

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-168644

(43)公開日 平成5年(1993)7月2日

(51)Int.Cl.⁵
A 61 B 17/34

識別記号 庁内整理番号
7720-4C

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数4(全8頁)

(21)出願番号 特願平4-21624

(22)出願日 平成4年(1992)1月13日

(31)優先権主張番号 6 4 1 2 4 0

(32)優先日 1991年1月15日

(33)優先権主張国 米国(US)

(71)出願人 591005420

エチコン・インコーポレーテッド
ETHICON INCORPORATED

アメリカ合衆国ニュージャージイ州08876
サマービル・ユースルートナンバー22
ロナルド・ジエイ・プリンカーホフ
アメリカ合衆国オハイオ州45102アメリ
ア・フォーレンツリーウエイ3731

(72)発明者 アール・ジエイ・ミルズ
アメリカ合衆国オハイオ州45244シンシナ
ティ・ホワイトハウスレイン2801

(74)代理人 弁理士 小田島 平吉

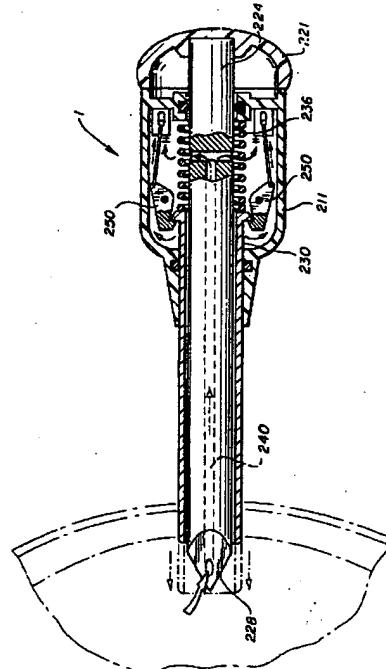
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 套管針

(57)【要約】

【目的】 本発明の目的は栓子の尖端が組織を穿孔した直後に尖端を遮蔽するように安全装置を使用した套管針を提供することにある。

【構成】 栓子の組織穿孔後に栓子の切開用先端部を遮蔽するばね負荷式遮蔽体を備える安全套管針において、遮蔽体の末端は輪郭が半球状であり、切開用先端部内で摺動できる。丸くされた末端は、先端部が組織を穿孔すると直ちに遮蔽体が切開用先端部を遮蔽するようにばねで前進できる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】腹腔鏡用カニューレ；鋭くされた先端部を有し前記カニューレ内に挿入可能の栓子；前記カニューレ内に挿入可能でありかつ前記先端部を囲むために前記栓子に関して動きうる遮蔽用の遮蔽体；及び前記栓子及びカニューレに連結されかつ前記遮蔽体及び前記栓子が前記カニューレ内に置かれたとき前記遮蔽体に関する運動により前記栓子先端部を前記遮蔽体から露出させる制御手段を備えた套管針。

【請求項2】腹腔鏡用カニューレ；鋭くされた先端部を有し前記カニューレ内に挿入可能の栓子；前記カニューレ内に挿入可能でありかつ前記先端部を囲むために前記栓子に関して動きうる遮蔽用の遮蔽体；及び前記栓子及びカニューレに連結されかつ前記遮蔽体及び前記栓子が前記カニューレ内に置かれたとき前記栓子及び前記遮蔽体に取り付けられたばね手段により為された前記遮蔽体に関する運動により前記栓子先端部を前記遮蔽体から露出させる制御手段を備えた套管針。

【請求項3】鋭くされた先端部を有する栓子；前記先端部を囲む遮蔽体、前記遮蔽体は前記栓子に連結されかつ前記栓子に関して可動であり；前記先端部は前記遮蔽体に連結されたばね手段により前記遮蔽体の外側に強制され；及び前記栓子上のピンと噛み合う相互関係に置かれた前記遮蔽体の通路を有し、前記遮蔽体を前記常に強制された位置に維持する確実な設置手段を備えた套管針。

【請求項4】一般に中空円形断面を有するカニューレ、前記カニューレ内に挿入でき一般に中空円形断面の栓子、及び前記栓子に関して可動でありかつ前記栓子の中空断面内に挿入しうる遮蔽体を備えた套管針。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の分野】本発明は腹腔鏡外科又は関節鏡外科を実施するために組織を穿孔するために使用される套管針に関し、特に栓子の尖端が組織を穿孔した直後に尖端を遮蔽するように安全装置を使用した套管針に関する。

【0002】

【発明の背景】一般に套管針装置は2個の主要部品、カニューレ又は管及び栓子を備える。套管針装置に含まれるカニューレは、腹腔鏡外科又は関節鏡外科を実施すべき体腔に接近するために皮膚を貫いて挿入される。皮膚を穿孔するために、套管針装置の端末が皮膚に押し付けられる。栓子はカニューレを通して挿入されてきた。装置の手元側の端部を押すことにより、栓子の尖端はこれが体腔に入るまで皮膚を貫いて押される。こうして、カニューレが栓子により作られた穿孔を通して挿入される。次いで、栓子がカニューレから引き抜かれる。このとき、カニューレが体腔への接近路となる。

【0003】栓子の尖端で皮膚及び下層組織を穿孔するには非常に大きな力が必要であることが多い。尖端が最終的にこの組織を貫いたとき、穿孔に対する抵抗が急激

に減少し、栓子の尖端が身体の内部器官に突然到達でき、これにより内部器官に裂傷及びその他の損傷を生ずることがある。患者に対するこの危険を避けるために、套管針の管内にありかつ栓子を囲むばね負荷式の筒状遮蔽体を有する套管針が開発された。遮蔽体の末端は、栓子が遮蔽体の通過に十分な直径の穿孔を形成するまで栓子尖端が身体を穿孔するように皮膚を押すであろう。このとき、ばね負荷式遮蔽体に対する刺された皮膚の抵抗が無くなり、遮蔽体はばねで押されて栓子尖端を囲んでいる体腔内に前進する。こうして、遮蔽体は、内部身体器官を栓子尖端との不注意の接触から保護する。かかる安全遮蔽体を有する套管針が、例えばヤーンの米国特許第4535773号に明らかにされている。

【0004】しかし、かかる装置の筒状遮蔽体は、組織圧力が安全遮蔽体をばねで進めるに十分に減少するよりも前に、栓子により形成される切開をかなりの直径に広げることを必要とするであろう。遮蔽体がばねにより体腔内に完全に入りうるのは、栓子の切開が遮蔽体の直径に達したときだけである。栓子が長い先細の切開用先端部を使用するときは、この先端部は、切開が安全遮蔽体を解放するに十分に広くされる前に、身体内に相当の距離だけ延びねばならない。従って、身体への進入後できるだけ速やかに栓子先端部を遮蔽するようばねで進む安全遮蔽体を提供することが望ましい。

【0005】栓子先端部が組織を完全に穿孔したとき、栓子の身体内への突然な伸張を防ぐことにより患者の安全が更に提供される。ある套管針においては、組織の穿孔が進められるとき、栓子の段階的な前進のみしか許さない手段が設けられる。かかる段階的な前進は、例えば

30 ラチェット又はねじ機構により与えられる。

【0006】安全遮蔽体を有ししかもばね負荷式安全遮蔽体による套管針と管との装置の複雑さを減らした套管針を提供することが更に望ましい。更に別の套管針によれば、套管針の管がばね負荷式でありかつ安全遮蔽体として使用される。従って、栓子尖端が組織を貫通すると套管針はばねで体腔内に自動的に進められ、これにより栓子の先端部の回りの遮蔽を形成する。

【0007】

【発明の概要】本発明の原理により、一般に中空円筒断面のカニューレを有する套管針が明らかにされる。鋭い先端部を有し更に一般に中空円筒断面の栓子をこのカニューレ内に挿入できる。栓子はカニューレ内に挿入でき、かつ円形断面内に遮蔽体を収容する。遮蔽体は鈍い先端部を有し栓子に関して可動である。遮蔽体と栓子とに連結されかつ栓子のハンドル部分内でかつ套管針の患者側から離れた置かれた圧縮ばねにより、遮蔽体は栓子の先端部から離れるように強制される。

【0008】本発明の別の原理により、栓子先端部がこれを囲む遮蔽体により遮蔽される套管針が明らかにされる。先端部は遮蔽体に連結されたばね手段により遮蔽体

外に強制される。常に前方位置に強制されている遮蔽体を維持するための確実な配置手段があり、これは栓子のピンと出会う位置内に置かれた遮蔽体内の溝を備える。遮蔽体を遮蔽位置に置きたいときは、栓子先端部が回され、従って溝の中に差し込まれたピンのある遮蔽体は溝に関して動けない。この場合、栓子は先端部上で閉鎖される。

【0009】更に、本発明の原理により、制御手段を備えた遮蔽手段により栓子先端部を露出させる手段が明らかにされる。これらの制御手段はハンドル及びカニューレに接続され、かつ栓子先端部を遮蔽体に関する運動により遮蔽体から露出させるように作動させられる。ハンドルに取り付けられたばね手段によるこの運動が遮蔽体を動かし、遮蔽体及び栓子は遮蔽体先端部が露出する位置に置かれる。制御手段は「ボールペン」又は「押しボタン」手段のような栓子に連結された手動操作手段を備えることができる。更に、制御手段は、圧力がある既知の値以上になったとき、ばね手段を作動させるように栓子上の圧力を感知できる圧電式センサー手段を備える。更に、栓子を露出させ又は遮蔽させるためにセンサーにより作動させられるラッチ手段がある。

【0010】

【発明の詳細説明】本発明のこれらの目的及びその他の目的は付属図面及び詳細な説明より容易に理解されるであろう。

【0011】本発明の原理により構成された套管針1が図1に示される。套管針は、開口末端12及びフランジ付きの開口の手元側端部を有する套管針の管又はカニューレ10を備える。手元側端部は図示されない套管針ハンドルに取り付けられる。カニューレ10を囲むハンドルの手元側端部に孔があり、これを通してカニューレが取り付けられる。この実施例は参考としてここに組み入れられた1989年6月27日付け出願番号第371953号「改良された安全套管針」に、より特別に説明される。栓子24は套管針カニューレ10内に摺動可能かつ除去可能に取り付けられ、開口した手元側端部の通路によりハンドル及び套管針カニューレ内に差し込まれる。栓子24の手元側端部は栓子ハンドルであり、栓子24の末端は尖端28に鋭くされる。

【0012】図1の套管針1が柔らかな組織に穿孔するために使用される。カニューレ10の末端12が組織を貫通する。図1に最もよく見られるように、栓子尖端28は中空でありその中にばね負荷式遮蔽体30を収容する。この遮蔽体30は鈍くされた端部32を有し、図2に見られるように鈍端部32が栓子24の先端部28より先に出るようにはね36により強制される。従って、図2a、2b及び2cに見られるように、套管針に圧力が加えられるときは、まず、遮蔽体30が組織Tと接触するであろう。組織Tの圧力は始めは遮蔽体30のはね36の圧力より大きいので、遮蔽体は套管針1内に後退

するよう強いられるであろう。これは図2bにより緻密に示される。

【0013】栓子先端部28が組織Tと接触すると、図2bに見られるように、栓子先端部28は組織Tを刺すことができる。図2cは栓子先端部28により刺された組織Tを示す。図2cに見られるように、栓子先端部28は組織Tを貫き、鈍端の遮蔽体30がばね負荷された端部32により組織を栓子24から遮蔽する。従って、ばね負荷式遮蔽体30は、套管針1が体腔内に置かれたときの内部器官を遮蔽する。使用者がカニューレ10を使用希望の部位に置くと、栓子24はその内部の遮蔽体30と共にカニューレ10から完全に引き抜かれ、カニューレ10だけが体腔内に残る。

【0014】本発明の別の実施例が図3a、3b及び3cに示される。図3aに見られるように、この実施例においては、ばね負荷式遮蔽体130は栓子124の外側に置かれる。このばね負荷式遮蔽体130は、図3aに見られるように、通路又は溝134を持つ。溝134は栓子のピン126と相互作用する。ピン126が溝134の一般に長手方向の部分に置かれたときは、ばね136は負荷状態にあり、力Fがばね136内に蓄えられる。従って、栓子124が身体組織に押し付けられたときは、図3bに見られるように、ピン126は溝134に沿って移動し、栓子先端部128が露出される。力Fはばね136内に蓄積され続ける。使用者が組織を刺すときは、力Fが遮蔽体130に作用するので、栓子の作動によりばね136が遮蔽体130を回転させる。これは図3cに見られる。この回転が栓子124を遮蔽体130内に後退させ閉鎖位置に動かす。このとき、ばね136は弛緩状態にあり、ピン126が乗った「レッジ」又はラッチ138は、溝134により、栓子124に関する遮蔽体130の回転を防ぐ。このため、遮蔽体130は「固定」位置又は遮蔽位置にある。栓子124は覆われる。遮蔽体及び栓子の両者は図1、2a、2b及び2cのカニューレ10のようなカニューレを通して動かし引き抜くことができ、従って体腔内のカニューレ10を使用する外科的処置が可能となる。

【0015】本発明の更に別の実施例が図4に見られる。ここに、ラッチ手段250を作動させる電子式センサー手段240が明らかにされる。このラッチ手段250は、栓子ハンドル221内のばね236により作動させられる遮蔽体230を保持する。センサー手段240は、栓子224が身体組織を刺しうるよう、摺動ラッチ250に遮蔽体230を非遮蔽位置に保持させる。穿孔後の圧力の顕著な変化を感知すると、ラッチ250は解錠され、遮蔽体230は栓子224の回りの遮蔽位置に動く。ばね236は遮蔽体230を体腔に対して押しつけ、栓子224が体腔を刺した後で、ばね236は遮蔽体230に栓子先端部228を遮蔽させる。ここでも、遮蔽体230と栓子224の双方が図示されないカ

ニューレを通って除去され、カニューレを通じての処置が可能となる。あるいは図4に示されるように、栓子224、並びに栓子ハンドル221は、遮蔽体230がカニューレとして作用するように除去される。カニューレハンドルは身体の中に残り、遮蔽体230を通しての処置が可能となる。

【0016】本発明の更に別の実施例が図5に見られる。ここに、栓子324は手動操作式の圧迫手段により露出される。図5に見られるように、栓子ハンドル232の後部に作られた中空部分212がある。この中空部分は突起338と隣接する。突起338は同心の一連の部品340、342により栓子324に連結される。これ等の部品338、340、342及び栓子324の総てが遮蔽体330の中を摺動する。突起338はカニューレ310に関して摺動し、これにより遮蔽体330内に収容された栓子324を遮蔽体330の端部331において露出させる。遮蔽体330及び栓子324に対して最小の圧力が生じたとき、この突起338はばね336を圧縮させ、一方、これは栓子324を遮蔽体330から露出させるように強制する。圧力が負けると、即ち組織が刺されて栓子ハンドル232から力が除かれるとき、ばね336が栓子324を遮蔽体330内に後退させ、栓子324は遮蔽され、更に遮蔽体330は栓子324の回りの適正位置に固定される。遮蔽体330が適正位置にくると、栓子324と遮蔽体330とは連結部312においてカニューレハンドル314から分離されてカニューレ310から取り出すことができ、処置を行なうことは勿論である。

【0017】最後に、図5に見られたような本発明の別の実施例が図6に見られる。ここでは、圧力は図6に示されたようなボールペン型の機構により与えられる。ボールペン型のノック440が押されると、これにより摺動機構450、460が栓子424に対し、更に栓子424を保持しているばね436に対して動かされる。従って、栓子先端部428は図6に想像線で示されたように露出される。希望したとき、ボールペン型のノック440が再び押され遮蔽体430の先端部を解錠させる。機構450、460は、ばね436を持った普通のボールペン機構と同様に作用して栓子424を後退させる。従って、この配置においては、栓子428は再び新規な機能的遮蔽体430により遮蔽される。従って、栓子ハンドル420により、カニューレ410を通して栓子424をカニューレハンドル414から引き抜くことができ、処置を続行できる。

【0018】従って、これら総ての実施例において説明された事項は、ばね負荷式遮蔽体を有する栓子先端部を確実に遮蔽する方法の種々の形態である。本発明の遮蔽体は従来の遮蔽体と同様な方法で機能するが、従来の開示された先端部又は遮蔽体はいずれも手動又は電動により機能的な遮蔽位置に動くことはできない。この点で、

本発明は従来明らかにされた考えと全く異なる。従って、本発明は実施態様、及びその相当事項から誘導されることを理解すべきである。

【0019】

【実施態様】本発明の実施態様につき説明すれば次の通りである。

【0020】

【実施態様1】腹腔鏡用カニューレ；鋭くされた先端部を有し前記カニューレ内に挿入可能の栓子；前記カニューレ内に挿入可能でありかつ前記先端部を囲むために前記栓子に関して動きうる遮蔽用の遮蔽体；及び前記栓子及びカニューレに連結されかつ前記遮蔽体及び前記栓子が前記カニューレ内に置かれたとき前記遮蔽体に関する運動により前記栓子先端部を前記遮蔽体から露出させる制御手段を備えた套管針。

【0021】

【実施態様2】前記制御手段が、前記栓子に機能的に連結されかつ前記先端部が前記遮蔽体から露出するように開放位置に前記栓子を前記遮蔽体に関して摺動させる手動式操作手段を更に有する実施態様1の套管針。

【0022】

【実施態様3】前記制御手段が、更に、前記先端部を前記開放位置から前記先端部が前記遮蔽体により囲まれる閉鎖位置に後退させうる実施態様1の套管針。

【0023】

【実施態様4】前記套管針の前記遮蔽体に関する運動中、前記遮蔽体が前記カニューレ内に固定される実施態様3の套管針。

【0024】

【実施態様5】前記栓子及び前記遮蔽体に連結されたハンドル手段を更に備え、前記ハンドル手段は前記栓子及び遮蔽体が前記カニューレ内に挿入されたとき前記カニューレから延びており、前記制御手段は、前記ハンドル手段と共に可動でありかつ前記遮蔽体に関して前記栓子を前記カニューレ内で摺動させうる押しボタン手段を更に備える実施態様3の套管針。

【0025】

【実施態様6】前記制御手段は前記遮蔽体及び前記栓子に取り付けられたセンサー手段を更に備え、前記センサー手段は、前記栓子又は前記遮蔽体の圧力を感知できかつ前記先端部を前記遮蔽体から露出するように前記遮蔽体を開口位置に作動させる実施態様1の套管針。

【0026】

【実施態様7】前記制御手段は更に前記先端部を前記開口位置から前記先端部が前記遮蔽体により囲まれた閉鎖位置に後退させうる実施態様6の套管針。

【0027】

【実施態様8】前記センサー及び前記遮蔽体に連結されかつ前記センサーにより前記遮蔽体を前記開放位置に保持せしめるように作動させられるラッチ手段を更に備えた

実施態様6の套管針。

【0028】

【実施態様9】前記制御手段、前記栓子及び前記遮蔽体がハンドル内に収容され、前記ハンドルが前記栓子及び前記遮蔽体の前記カニューレ内への挿入を可能とする実施態様8の套管針。

【0029】

【実施態様10】前記センサーが電子機械式でありかつ前記先端部の圧力を感知するように前記栓子先端部に取り付けられる実施態様8の套管針。

【0030】

【実施態様11】腹腔鏡用カニューレ；鋭くされた先端部を有し前記カニューレ内に挿入可能の栓子；前記カニューレ内に挿入可能でありかつ前記先端部を囲むために前記栓子に関して動きうる遮蔽用の遮蔽体；及び前記栓子及びカニューレに連結されかつ前記遮蔽体及び前記栓子が前記カニューレ内に置かれたとき前記栓子及び前記遮蔽体に取り付けられたばね手段により為された前記遮蔽体に関する運動により前記栓子先端部を前記遮蔽体から露出させる制御手段を備えた套管針。

【0031】

【実施態様12】前記制御手段が、前記栓子に機能的に連結されかつ前記先端部が前記遮蔽体から露出するよう開放位置に前記栓子を前記遮蔽体に関して摺動させる手動式操作手段を更に有する実施態様11の套管針。

【0032】

【実施態様13】前記制御手段が、更に、前記先端部を前記開放位置から前記先端部が前記遮蔽体により囲まれる閉鎖位置に後退させる実施態様12の套管針。

【0033】

【実施態様14】前記套管針の前記遮蔽体に関する運動中、前記遮蔽体が前記カニューレ内に固定される実施態様13の套管針。

【0034】

【実施態様15】前記栓子及び前記遮蔽体に連結されたハンドル手段を更に備え、前記ハンドル手段は前記栓子及び遮蔽体が前記カニューレ内に挿入されたとき前記カニューレから延びており、前記制御手段は、前記ハンドル手段と共に可動でありかつ前記遮蔽体に関して前記栓子を前記カニューレ内で摺動させる押ボタン手段を更に備える実施態様13の套管針。

【0035】

【実施態様16】前記制御手段は前記遮蔽体及び前記栓子に取り付けられたセンサー手段を更に備え、前記センサー手段は、前記栓子又は前記遮蔽体の圧力を感知できかつ前記先端部を前記遮蔽体から露出させるように前記遮蔽体を開口位置に作動させる実施態様11の套管針。

【0036】

【実施態様17】前記制御手段は更に前記先端部を前記開口位置から前記先端部が前記遮蔽体により囲まれた閉

鎖位置に後退させうる実施態様16の套管針。

【0037】

【実施態様18】前記センサー及び前記遮蔽体に連結されかつ前記センサーにより前記遮蔽体を前記開放位置に保持させるように作動させられるラッチ手段を更に備えた実施態様16の套管針。

【0038】

【実施態様19】前記制御手段、前記栓子及び前記遮蔽体がハンドル内に収容され、前記ハンドルが前記栓子及び前記遮蔽体の前記カニューレ内への挿入を可能とする実施態様18の套管針。

【0039】

【実施態様20】前記センサーが電子機械式でありかつ前記先端部の圧力を感知するように前記栓子先端部に取り付けられる実施態様18の套管針。

【0040】

【実施態様21】鋭くされた先端部を有する栓子；前記先端部を囲む遮蔽体、前記遮蔽体は前記栓子に連結されかつ前記栓子に関して可動であり；前記先端部は前記遮蔽体に連結されたばね手段により前記遮蔽体の外側に強制され；及び前記栓子上のピンと噛み合う相互関係に置かれた前記遮蔽体の通路を有し、前記遮蔽体を前記常に強制された位置に維持する確実な設置手段を備えた套管針。

【0041】

【実施態様22】前記通路は、前記ピンを前記ばね手段から離れるように積極的に強制するための長手方向部分、及び前記長手方向部分に接続されかつ前記閉鎖位置内において前記遮蔽体と前記栓子との長手方向運動を拘束する位置に前記ピンが案内されるように前記栓子の回りの前記遮蔽体の回転により機能しうる閉鎖部分を有する実施態様21の套管針。

【0042】

【実施態様23】前記閉鎖部分が湾曲部分と横方向部分とを有し、前記ジョーが前記横方向部分内に位置付けられたとき長手方向運動を拘束するように前記ピンは前記遮蔽体の回転により前記長手方向部分から前記湾曲部分内に、また前記遮蔽体の更なる回転により前記横方向部分内に動くことができる実施態様22の套管針。

【0043】

【実施態様24】一般に中空円形断面を有するカニューレ、前記カニューレ内に挿入でき一般に中空円形断面の栓子、及び前記栓子に関して可動でありかつ前記栓子の中空断面内に挿入しうる遮蔽体を備えた套管針。

【0044】

【実施態様25】前記遮蔽体が一般に鈍端部を有する実施態様24の套管針。

【0045】

【実施態様26】前記遮蔽体が前記遮蔽体に連結されたばね手段により前記栓子の先端部から離れるように強制

される実施態様24の套管針。

【0046】

【実施態様27】前記ばね手段及び前記栓子がハンドルに連結され、前記ハンドルは前記栓子内の前記遮蔽体を前記栓子先端部から離れるように強制する位置に前記ばねを保持する実施態様26の套管針。

【0047】

【実施態様28】前記遮蔽体が前記ハンドルの前記栓子内に置かれて前記カニューレ内に挿入可能である実施態様27の套管針。

【0048】

【実施態様29】ラッチ手段により前記カニューレから円形栓子先端部を露出するように前記遮蔽体を保持しうる実施態様28の套管針。

*

*【図面の簡単な説明】

【図1】遮蔽体、カニューレ及び保護位置に置かれた遮蔽体を有する栓子先端部を備えた套管針の斜視図である。

【図2】図2a～cは、栓子が保護位置から非保護位置に、次いで組織を刺した後で再び保護位置に置かれた場合の図1の套管針を示す。

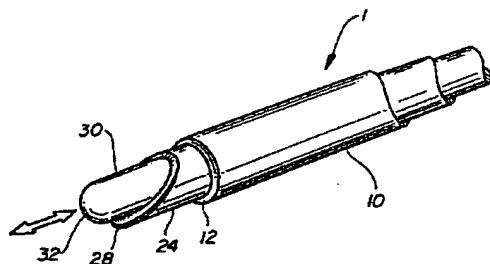
【図3】図3a～cは、ピン及び通路を有する保護機構を保護位置、非保護位置及び防止位置において示す。

10 【図4】栓子先端部の保護をさせるラッチ式センサー機構の断面図である。

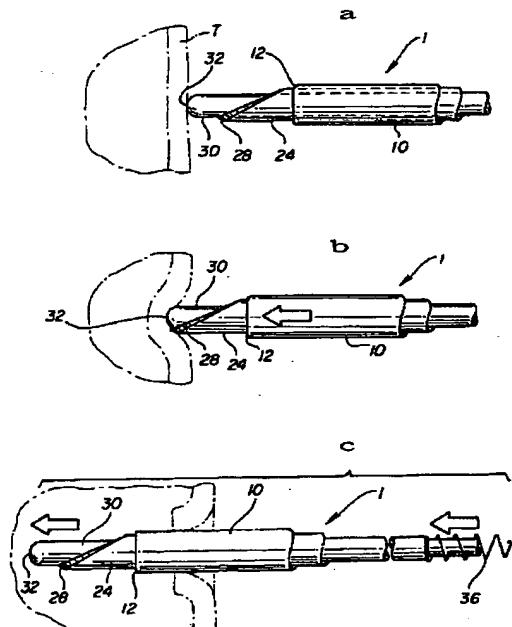
【図5】遮蔽体が定位置にあるときの手動操作式栓子後退機構の断面図である。

【図6】図5の別の態様の断面図である。

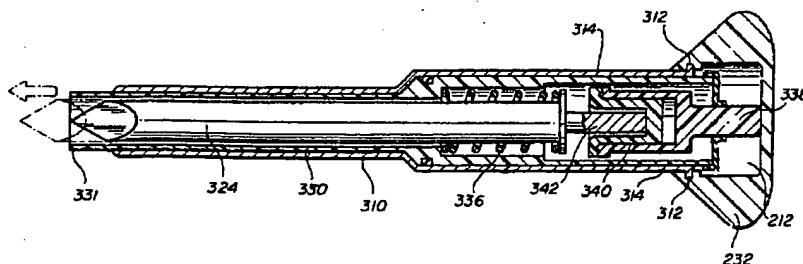
【図1】



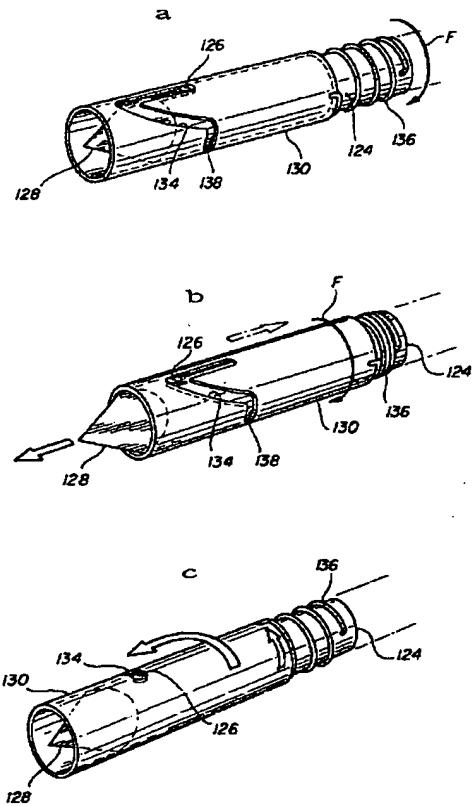
【図2】



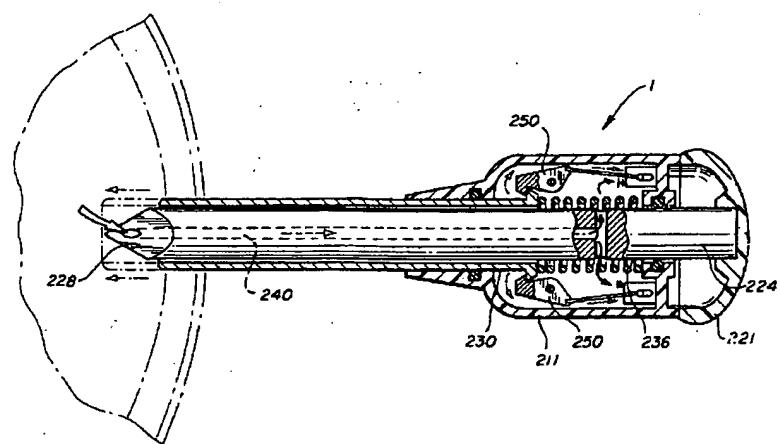
【図5】



[図3]



[図4]



BEST AVAILABLE COPY

